

Device for implanting marking body into bone - comprises magazine for storing marking balls which are injected while next one is loaded

Patent Assignee: MATHYS STIFTUNG H C ROBERT

Patent Family

Patent Number	Kind	Date	Application Number	Kind	Date	Week	Type
DE 29717890	U1	19990204	DE 97U2017890	U	19971008	199911	B

Priority Applications (Number Kind Date): DE 97U2017890 U (19971008)

Patent Details

Patent	Kind	Language	Page	Main IPC	Filing Notes
DE 29717890	U1		9	A61B-017/56	

Abstract:

DE 29717890 U

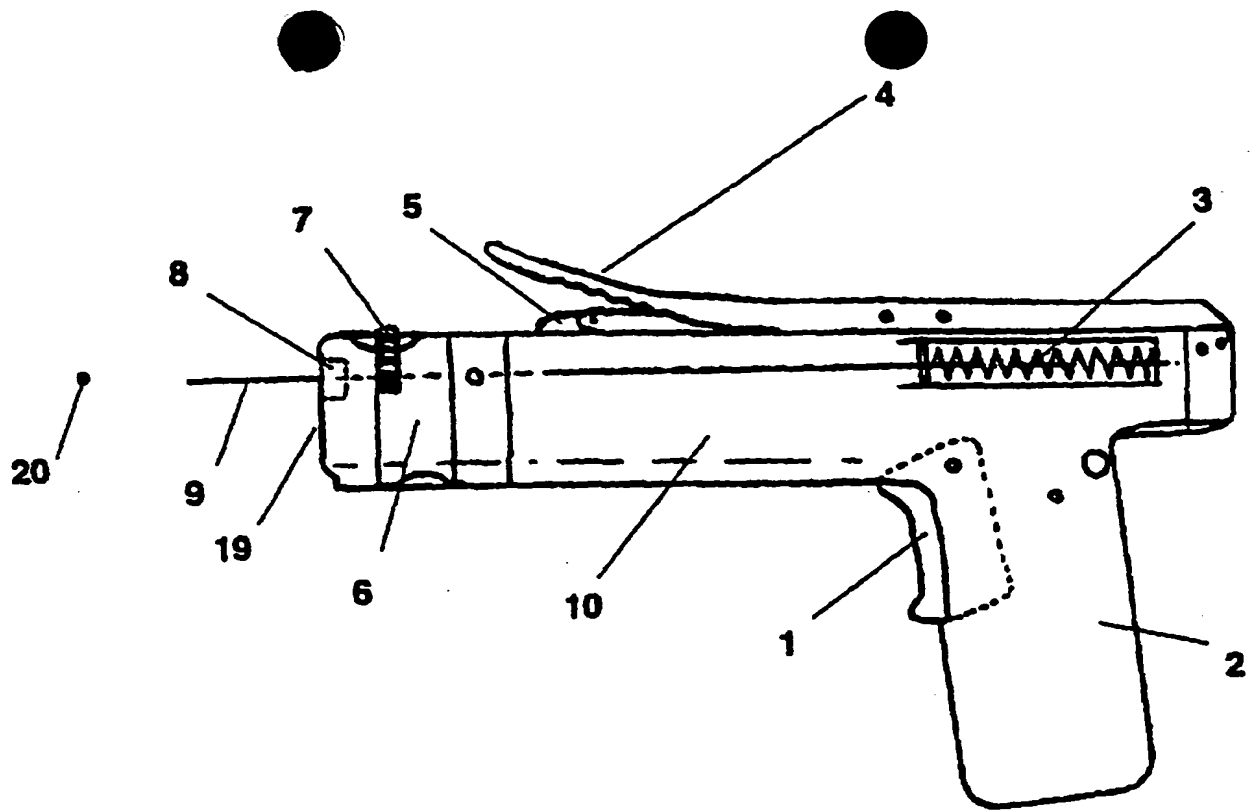
The device for the implantation of marking bodies (20) into the bone is pistol-shaped and consists mainly of a magazine (7) accommodating several marking balls (20), the handle (2) with the trigger (1), the tensioning coil (3), and the cocking lever (4). The magazine (7) can be filled with several marking balls (2) before an operation. By pulling the trigger (1) a marking ball (20) is injected while the next one is loaded with the same operation.

USE - The device for implanting a marking body into a bone is used by a surgeon during an operation.

ADVANTAGE - The magazine of the device can be filled before an operation and is easy to handle.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a side view of the device for implanting marking bodies into a bone. (1) Trigger; (2) Handle; (3) Tensioning coil; (4) Cocking lever; (5) Slide; (6) Magazine holder; (7) Magazine; (8) Bore; (9) Positioning needle; (10) Housing; (19) Front part; (20) Marking body.

Dwg.1/2



Derwent World Patents Index
© 2004 Derwent Information Ltd. All rights reserved.
Dialog® File Number 351 Accession Number 12316535



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

①⑫ **Gebrauchsmuster**
①⑩ **DE 297 17 890 U 1**

⑤① Int. Cl.⁶:
A 61 B 17/56

②① Aktenzeichen:	297 17 890.3
②② Anmeldetag:	8. 10. 97
④⑦ Eintragungstag:	4. 2. 99
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	18. 3. 99

⑦③ Inhaber:
Dr. h.c. Robert Mathys Stiftung, Bettlach, CH

⑦④ Vertreter:
Sparing . Röhl . Henseler, 40237 Düsseldorf

⑤⑥ Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:

DE	25 12 983 C2
DE	195 09 966 A1
DE	36 02 721 A1
DE	296 08 321 U1
US	56 65 092
US	54 86 179

⑤④ Vorrichtung zur Implantierung von Markierungskörpern in einen Knochen

DE 297 17 890 U 1

DE 297 17 890 U 1

08.10.97

Vorrichtung zur Implantierung von Markierungskörpern in einen Knochen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäss dem Oberbegriff des Schutzanspruchs 1.

Zur Quantifizierung der Migration von Implantaten, insbesondere von Endogelenkprothesen und speziell von Knie- und Hüftgelenkprothesenkomponenten, können Markierungskörper, vorzugsweise metallische Kugeln, ins menschliche oder tierische Skelett gesetzt werden. Es sind hierzu bereits eine Anzahl von Instrumenten bekannt, welche ähnlich einer Injektionsspritze arbeiten und bei welchen jeweils nur eine einzige Markierkugel pro Mal von Hand in eine Kanüle der Injektionsspritze eingeführt werden muss.

Diese bekannten Vorrichtungen weisen eine ganze Anzahl von Nachteilen auf:

- unhandliche und unpraktische Handhabung, da kein Pistolengriff vorhanden ist;
- Fehlen eines Referenzmittels zur Positionierung der Markierkugeln im Skelett; und
- die winzigen Markierkugeln müssen während der Operation einzeln von Hand geladen werden, wodurch sich eine Verlängerung der Operationszeit ergibt.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfach und schnell handhabbare Vorrichtung zu schaffen, welche die Injektion von Markierungskörpern ins Skelett, zwecks Quantifizierung der Migration von Implantatkomponenten relativ zum Knochen, ermöglicht.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einer Vorrichtung, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

Mit der erfindungsgemässen Vorrichtung können folgende Vorteile erzielt werden:

- durch den Magazinmechanismus können sämtliche für die Markierung benötigten Markierkörper bereits präoperativ geladen, bzw. vorbereitet werden;
- die kleinen Markierkörper müssen nie intraoperativ von Hand (mit Handschuhen) nachgeladen werden;
- durch Spannen der Spannfeder und Drehen des Magazins um eine Raste ist die erfindungsgemässe Vorrichtung bereits wieder geladen;
- der Aufwand für die Skelettmarkierung kann minimiert werden, was die Bereitschaft des Chirurgen, eine solche durchzuführen, erhöht;
- nach dem Bohren kann ein Markierkörper lediglich durch einfaches Betätigen eines Abzugshebels gesetzt werden; und
- die Markierkörper können durch Referenzmittel definiert plaziert werden.

Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im folgenden anhand der teilweise schematischen Darstellung eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung;

Fig. 2 eine Frontalansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung nach Fig. 1; und

Fig. 3 eine Detailansicht des Magazins für die Markierungskörper.

Die in den Figuren 1 bis 3 dargestellte erfindungsgemässe Vorrichtung ist in Form einer Pistole realisiert. Sie umfasst in dieser Ausführungsform folgende Elemente: Abzugshebel 1, Pistolengriff 2, Spannfeder 3, Spannhebel 4, Spannschlitten 5, Magazinhalterung 6, Magazin 7, Setznadel 9 und Laufgehäuse 10.

Die Pistole weist im weiteren Referenzmittel, vorzugsweise in Form einer kreiszylindrischen Bohrung 8 an der Frontseite 19 des Laufgehäuses 10 auf, damit sie relativ zum Knochen positioniert und ausgerichtet werden kann. Zu diesem Zweck kann nach dem Vorbohren des Knochens mittels einer Gewebeschutzhülse und einem

08.10.97

4

Bohrer die Pistole direkt mittels ihrer Bohrung 8 auf die Gewebeschutzhülse aufgesetzt werden, so dass sie gegenüber dem Knochen referenziert ist.

Das Magazin 7 ist bei der in den Figuren dargestellten Ausführungsform als Revolvertrommel ausgebildet und weist - wie in Fig. 3 im Detail dargestellt - sechs kreisförmig angeordnete Bohrungen 16 zur Aufnahme von Markierungskörpern 20 in Form metallischer Kugeln auf. Das Magazin 7 wird - wie in Fig. 2 dargestellt - in der um die Achse 11 ausklappbaren Magazinhalterung 6 auf das indexierte Rad 12 gesteckt. Durch den Bolzen 13 kann das Magazin 7 in sechs verschiedenen Positionen fixiert werden. Im eingeklappten Zustand liegen die beiden Bohrungen 14 und 15 sowie die ausgewählte Magazinbohrung 16 in der Längsachse der Setznadel 9.

Durch Betätigung des Spannhebels 4 wird die Spannfeder 3 durch den zurücklaufenden Spannschlitten 5 komprimiert und die Setznadel 9 nach hinten bewegt. Durch Entsichern der Verdrehsicherung 13 mittels des Hebels 17 kann das eingesetzte Magazin 7 um eine Raste 12 gedreht werden und ein Markierungskörper 20 in einer der Bohrungen 16 wird in die Längsachse der Setznadel 9 gebracht. Die Betätigung des Abzugshebels 1 entsichert die Spannfeder 3 und die Setznadel 9 schnell nach vorne unter Mitnahme des im Magazin 7 enthaltenen Markierungskörpers 20.

Der Durchmesser der Markierkugeln beträgt typischerweise 0,8 mm (1/32") oder 1,6 mm (1/16"). Als Material eignet sich insbesondere Tantal. Die an der Mündung gemessene

08.10.97

5

Abschussgeschwindigkeit der Markierkugeln beträgt ca. 10 m/s; sie kann durch die Federsteifigkeit variiert werden. Die Markierkugel wird nach Verlassen des Laufes jedoch durch Reibung am umliegenden Knochen stark gebremst, so dass die Setzgeschwindigkeit deutlich tiefer liegt, etwa bei 2 m/s.

08.10.97

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Implantierung von Markierungskörpern (20) in einen Knochen, dadurch gekennzeichnet, dass sie folgende Elemente umfasst:

- A) ein Magazin (7) für die Markierungskörper (20); und
- B) einen Abschussmechanismus (3,4,5,9) für die Markierungskörpern (20).

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie Referenzmittel (8) zur Positionierung und Ausrichtung der Vorrichtung relativ zum Knochen umfasst.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie in Form einer Pistole realisiert ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass sie im Magazin (7) mehrere Markierungskörper (20) enthält.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Magazin (7) als Revolvertrommel ausgebildet ist.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein Referenzmittel (8) als vorzugsweise kreiszylindrische Bohrung, in der Frontseite (19) der Vorrichtung ausgebildet ist.

08.10.97

7

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Markierungskörper (20) ein für Röntgenstrahlen undurchlässiges Material umfassen und vorzugsweise aus Tantal bestehen.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Markierungskörper (20) kugelförmig ausgebildet sind.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Markierungskörper (20) einen Durchmesser von 0,4 bis 2,0 mm, vorzugsweise von 0,7 bis 1,7 mm aufweisen.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschussmechanismus (3,4,5,9) für die Markierungskörpern (20) letzteren eine an der Mündung gemessene Abschussgeschwindigkeit von 5 - 50 m/s, vorzugsweise von 8 - 20 m/s verleiht.

08.10.97

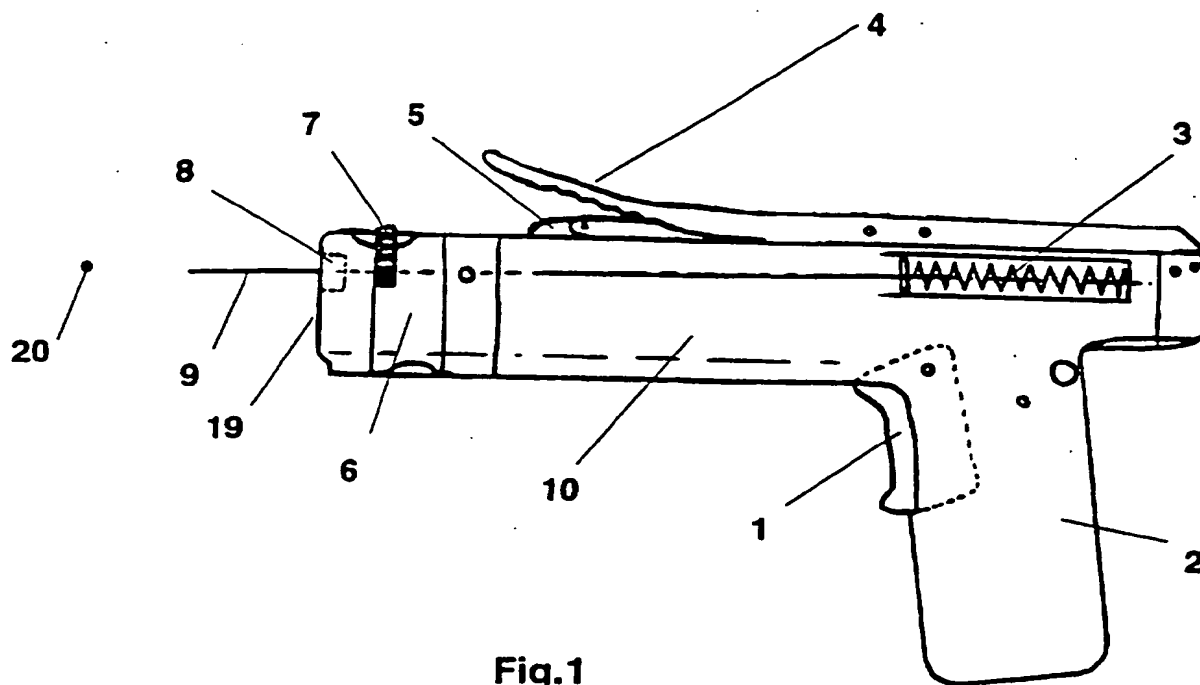


Fig.1

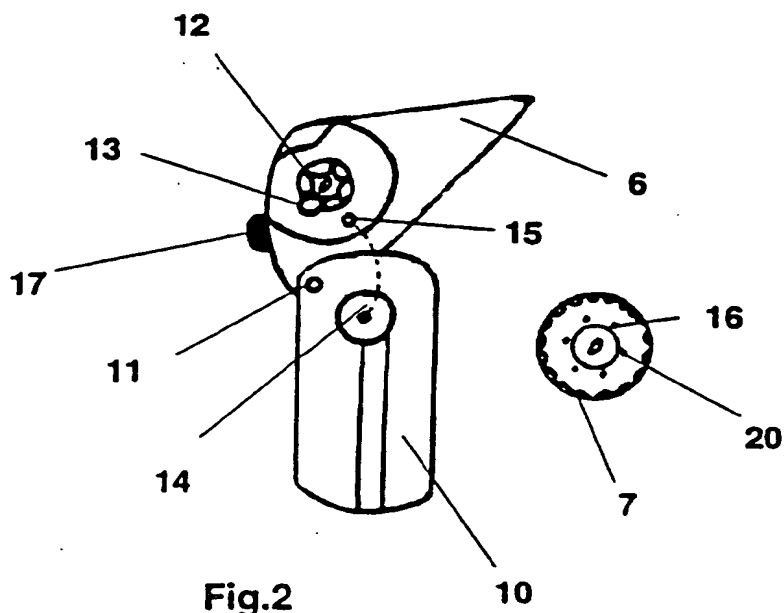


Fig.2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☒ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.